

PATENT  
2537-1007

IN THE U.S. PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of: Roberto AMADUZZI  
Appl. No.: NEW NON-PROVISIONAL  
Filed: October 7, 2003  
Title: AN INTERCEPT VALVE FOR SPRAY GUNS FOR  
WATER CLEANER APPARATUS

CLAIM TO PRIORITY

Assistant Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

October 7, 2003

Sir:

Applicant(s) herewith claim(s) the benefit of the  
priority filing date of the following application(s) for the  
above-entitled U.S. application under the provisions of 35  
U.S.C. § 119 and 37 C.F.R. § 1.55:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Filed</u>
ITALY	RE2002A000102	December 19, 2002

Certified copy(ies) of the above-noted application(s)  
is(are) attached hereto.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON



\_\_\_\_\_  
Benoit Castel, Reg. No. 35,041

745 South 23<sup>rd</sup> Street  
Arlington, VA 22202  
Telephone (703) 521-2297

BC/yr

Attachment(s): 1 Certified Copy(ies)



*Ministero delle Attività Produttive*  
*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*  
*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*  
*Ufficio G2*



Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: **Invenzione Industriale**  
N. RE2002 A 000102

*Si dichiara che l'unita copia è conforme ai documenti originali  
depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati  
risultano dall'accluso processo verbale di deposito.*

**20 AGO. 2003**

Roma, li .....

per IL DIRIGENTE

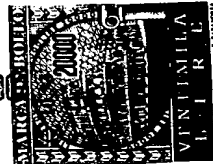
*Paola Giuliano*

**D.ssa Paola Giuliano**

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

MODULO A  
18 DIC 2002

## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione ARROW LINE S.R.L. SR  
 Residenza RUBIERA (RE) codice 01267020350  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome Ing. COLLI Alfonso ed Altri cod. fiscale 00850400151  
 denominazione studio di appartenenza BUGNION S.P.A.  
 via P. BORSELLINO n. 22 città REGGIO EMILIA cap 42100 (prov) RE

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) \_\_\_\_\_ gruppo/sottogruppo ☐ /

VALVOLA DI INTERCETTAZIONE PER PISTOLE DA LAVAGGIO DI APPARECCHIATURE IDROPULITRICI

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐

N. PROTOCOLLO \_\_\_\_\_

## E. INVENTORI DESIGNATI

Cognome nome

cognome nome

1) AMADUZZI ROBERTO 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE  
Data N° Protocollo

1) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐  
 2) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es. n. pag 16 riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio 1  
 Doc. 1) ☒ PROV n. tav 04 esemplare)  
 Doc. 2) ☒ PROV disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
 Doc. 3) ☒ RIS lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
 Doc. 4) ☒ RIS designazione inventore  
 Doc. 5) ☒ RIS documenti di priorità con traduzione in italiano  
 Doc. 6) ☒ RIS autorizzazione o atto di cessione  
 Doc. 7) ☒ RIS nominativo completo del richiedente

SCIOGLIMENTO RISERVE	
Data	N° protocollo
____/____/____	_____
____/____/____	_____
____/____/____	_____
____/____/____	_____
Confronta singole priorità	
____/____/____	_____

attestati di versamento, totale

Euro centottantotto/51

obbligatorio

COMPILATO IL 17 / 12 / 2002 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

p. procura firma il Mandatario  
 Ing. Alfonso COLLI (Albo Prot. N. 345 BM)

CONTINUA (SI/NO) NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

CAMERA DI COMMERCIO IND. ART. AGRICOLTURA DI

REGGIO EMILIA

codice 35

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

RE 2002 A000102

Reg. A

L'anno DUEMILADUE, il giorno DICENNOVE

del mese di DICEMBRE

Il (i) richiedente (i) sopraindicato (i) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto soprariportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

IL DEPOSITANTE



L'UFFICIALE ROGANTE

RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA RE 2002 2000102 REG. A  
 NUMERO BREVETTO RE 2002 2000102

DATA DI DEPOSITO 5 2 DIC 2002  
 DATA DI RILASCIO   /  /  

A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione ARROW LINE SRL  
 Residenza RUBIERA (RE)

D. TITOLO

VALVOLA DI intercettazione PER PISTOLE DA LAVAGGIO DI APPARECCHIATURE IDROPULITRICI

Classe proposta (sez./cl./scl/)

(gruppo sottogruppo)

☐ /

L. RIASSUNTO

Viene prevista una valvola di intercettazione comprendente un corpo principale (2) presentante una cavità interna (3), un otturatore sostanzialmente sferico (9) disposto nella cavità interna (3), una sede anulare di battuta (10) contro cui si attestano l'otturatore sferico (9) in posizione di chiusura presentante un asse centrale longitudinale (10a), ed un elemento spintore (11) atto ad esercitare sull'otturatore sferico (9) una spinta in grado di distaccare lo stesso dalla sede anulare (10). L'elemento spintore (11) é orientato in modo che la spinta da esso esercitata realizzi uno spostamento dell'otturatore (9) secondo una direzione sostanzialmente trasversale all'asse centrale (10a) della sede di (10).

\*\*\*\*\*

M. DISEGNO

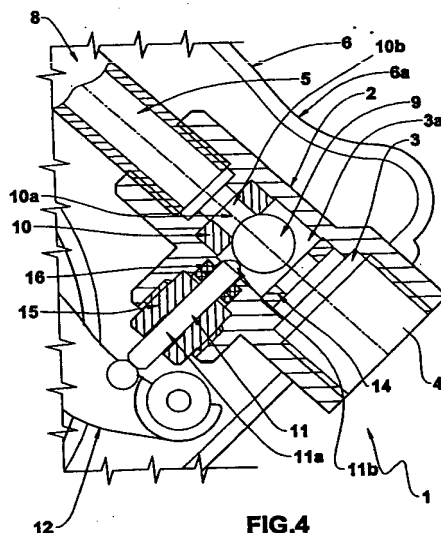
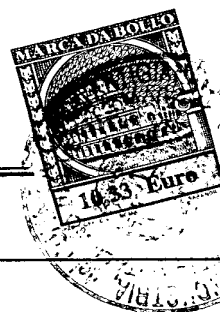
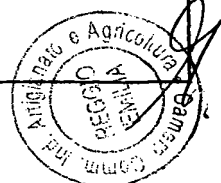


FIG.4



Ing. Alfonso Colli  
 Albo Prot. n. 345 BM



## DESCRIZIONE

annessa a domanda di brevetto per INVENZIONE INDUSTRIALE dal  
titolo: **VALVOLA DI INTERCETTAZIONE PER PISTOLE DA  
LAVAGGIO DI APPARECCHIATURE IDROPULITRICI.**

5 A nome: ARROW LINE s.r.l. in via L.B. Alberti n° 5 di RUBIERA (RE),  
ed elettivamente domiciliata presso il Mandatario.

Inventore designato: AMADUZZI Roberto.

Mandatari: ing. Alfonso COLLI iscritto all'albo al n°345 BM e/o ing.  
Luciano NERI iscritto all'Albo al n° 326 BM, domiciliati presso,  
10 BUGNION SpA in via Borsellino, 22 - 42100 Reggio Emilia.

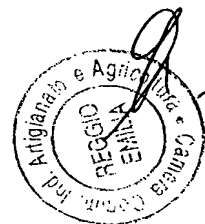
Depositata il 19 DIC. 2002 al n°

\*\*\*\*\*

La presente invenzione ha per oggetto una valvola di intercettazione  
per pistole da lavaggio di apparecchiature idropulitrici.

15 Come noto, nelle pistole da lavaggio impiegate in apparecchiature  
idropulitrici sono previste valvole di intercettazione in grado di realizzare  
le condizioni di apertura e di chiusura per consentire, rispettivamente,  
il passaggio o l'arresto del liquido convogliato alle pistole stesse.  
Generalmente il liquido viene convogliato a pressioni molto elevate, fino  
20 a circa 350 bar.

Le valvole di intercettazione sopra citate comprendono un corpo  
principale presentante una cavità interna attraverso cui scorre il liquido.  
Il corpo principale è dotato di una apertura di ingresso, collegata ad una  
sorgente di liquido in pressione, e di una apertura di uscita connessa ad  
25 una tubazione dalla cui estremità anteriore fuoriesce il getto di liquido

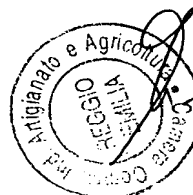


ad alta pressione.

In pratica, la porzione terminale della tubazione a monte della valvola della tecnica nota è inserita nell'impugnatura della pistola oppure è disposta anteriormente a quest'ultima formando un angolo  
5 sostanzialmente retto con la tubazione a valle, con cui definisce complessivamente un condotto di convogliamento del fluido.

Nella cavità interna del corpo principale è alloggiato un otturatore che può assumere diverse conformazioni, ad esempio a sfera o a cono. Nella posizione di chiusura della valvola, l'otturatore si attesta contro,  
10 una sede anulare di battuta il cui asse centrale longitudinale definisce in quel punto la direzione del flusso del liquido che l'attraversa. L'otturatore, comunque sia la sua conformazione, viene mantenuto a contatto della sede anulare di battuta sopra citata dalla spinta esercitata dal fluido in pressione e, nella tecnica nota, anche dall'azione di una  
15 molla.

Per commutare la valvola in posizione di apertura, l'otturatore viene distaccato almeno parzialmente dalla sede anulare da un apposito meccanismo che comprende opportuni mezzi di azionamento a  
20 manovra manuale associati alla pistola da lavaggio. In particolare, nel caso di otturatore sferico è previsto un elemento spintore atto ad esercitare una spinta sullo stesso otturatore che, nella tecnica nota, è diretta nella direzione dell'asse longitudinale centrale della sede anulare. L'elemento spintore è generalmente costituito da un perno sostanzialmente cilindrico presentante una prima estremità a contatto  
25 dell'otturatore sferico ed una seconda estremità emergente dal corpo



9.

principale della valvola e destinata ad essere premuta dai mezzi di azionamento.

In pratica, la forza esercitata dall'elemento spintore per distaccare l'otturatore dalla sede anulare deve superare l'intera forza idraulica che il liquido sviluppa sullo stesso otturatore nel senso del flusso ossia nella  
5 direzione dell'asse longitudinale della sede anulare.

Trattasi della forza esercitata dalla pressione idrostatica sulla superficie della bocca di efflusso, che assume pertanto valori particolarmente elevati.

Inoltre, oltre alla forza idrostatica, la forza esercitata dall'elemento spintore deve superare la forza della molla che è concorde alla forza idrostatica stessa.  
10

La tecnica nota sopra sommariamente descritta presenta numerosi limiti ed inconvenienti.

Infatti, innanzitutto, la forza che l'elemento spintore deve sviluppare sull'otturatore per portare la valvola di intercettazione in posizione di apertura risulta molto elevata. Inoltre, tale forza non è modificabile poiché dipende, oltre che dalla molla, dal diametro del foro della sede anulare imposto dalla sezione di passaggio del fluido e dalla pressione sviluppata da quest'ultimo.  
15  
20

Conseguentemente, i meccanismi di azionamento dell'elemento spintore sono fortemente sollecitati e si trovano in situazioni sempre più critiche al crescere della pressione del fluido.

Inoltre, la disposizione dell'elemento spintore nella direzione dell'asse longitudinale della sede anulare impone che le aperture di entrata e di  
25



uscita del corpo principale della valvola risultino non coassiali, per consentire che nello stesso corpo della valvola ci sia lo spazio necessario ad alloggiare lo spintore. Quanto sopra detto costringe a realizzare corpi della valvola di forma complessa e quindi di costruzione costosa, nel caso che la tubazione a monte sia inserita nell'impugnatura della pistola da lavaggio, oppure a posizionare l'apertura di entrata in posizione anteriore rispetto alla stessa impugnatura. Quest'ultima soluzione presenta lo svantaggio di disporre la tubazione a monte della valvola davanti all'operatore, posizione che risulta scomoda per la, manovra della pistola da lavaggio.

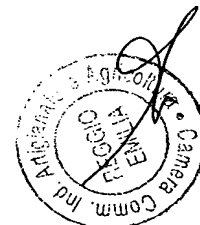
In ogni caso, la non coassialità tra le aperture di ingresso e di uscita del corpo della valvola disturba il flusso del liquido.

Va infine sottolineato che anche la presenza di una molla con contatto diretto sull'otturatore sferico costituisce una causa di alterazione del flusso del liquido.

In questa situazione il compito tecnico posto alla base della presente invenzione è ideare una valvola di intercettazione per pistole da lavaggio di apparecchiature idropulitrici in grado di ovviare sostanzialmente gli inconvenienti citati.

Nell'ambito di detto compito tecnico è l'importante scopo dell'invenzione ideare una valvola di intercettazione con otturatore sferico in grado di ridurre notevolmente, a parità di pressione e di portata del fluido, la forza necessaria a spostare lo stesso otturatore, per commutare la valvola nella posizione di apertura.

Un altro importante scopo dell'invenzione è ideare una valvola di



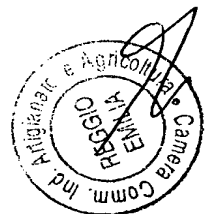


intercettazione che permetta, in fase di progettazione, con una semplice modifica della dimensione dell'otturatore sferico di variare, a parità di pressione e di portata del fluido, la forza necessaria a spostare lo stesso otturatore sferico in posizione di apertura.

5 Ulteriore scopo dell'invenzione è ideare una valvola di intercettazione con un otturatore sferico che consenta di mantenere le aperture di ingresso e di uscita del corpo principale della stessa valvola tra loro coassiale, ottenendo in tal modo una conformazione semplice e perciò un costo contenuto del corpo della valvola ed elevate prestazioni,  
10 idrauliche.

Un ultimo scopo dell'invenzione è mettere a disposizione una valvola di intercettazione che non richieda necessariamente una molla interna per riportare l'otturatore sferico a contatto della sede anulare di battuta. Compito tecnico precisato e scopi specificati sono sostanzialmente  
15 raggiunti da una valvola di intercettazione che si caratterizza per il fatto di comprendere una o più delle soluzioni tecniche in seguito rivendicate. Viene ora riportata, a titolo di esempio indicativo e non limitativo, la descrizione e la forma d'esecuzione preferita ma non esclusiva di una valvola di intercettazione secondo l'invenzione, illustrata negli uniti  
20 disegni, nei quali:

- la figura 1 mostra una sezione longitudinale laterale di una prima forma d'esecuzione di una pistola da lavaggio in cui la valvola di intercettazione in accordo con l'invenzione è disposta posteriormente all'impugnatura della stessa pistola;
- 25 - la figura 2 mostra una sezione longitudinale laterale di una seconda



9

forma di esecuzione di una pistola da lavaggio in cui la valvola di intercettazione è disposta anteriormente rispetto all'impugnatura della pistola;

- la figura 3 evidenzia una sezione longitudinale di una terza forma d'esecuzione di una pistola da lavaggio analoga a quella di figura 1, ma con mezzi di azionamento manuali di tipo diverso;

- la figura 4 presenta una sezione longitudinale della valvola di intercettazione secondo l'invenzione in posizione di chiusura;

- la figura 5 riporta una sezione analoga a quella di figura 4 ma con la valvola di intercettazione in posizione di apertura;

- la figura 6 rappresenta schematicamente le forze che agiscono sull'otturatore sferico della valvola di intercettazione secondo l'invenzione in posizione di chiusura;

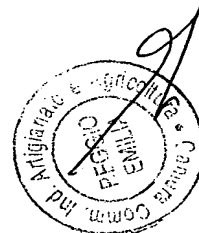
- la figura 7 evidenzia le forze che agiscono sull'otturatore di figura 6 quando inizia ad intervenire l'elemento spintore di cui è dotata la valvola per commutare la valvola stessa in posizione di apertura; e

- le figure 8 e 9, analoghe rispettivamente le figure 6 e 7, evidenziano come cambiano le forze che agiscono sull'otturatore sferico all'aumentare del diametro di quest'ultimo.

Con riferimento alle figure citate, la valvola di intercettazione secondo l'invenzione è globalmente indicata con il numero 1.

Essa comprende un corpo principale 2 presentante una cavità interna 3 a cui fanno capo una apertura di ingresso 4 ed una apertura di uscita 5.

La valvola di intercettazione 1 è inserita in una pistola da lavaggio 6



9

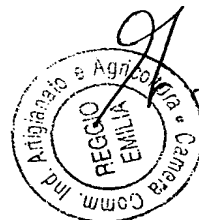
internamente alla quale è alloggiata una tubazione 7 disposta a valle della stessa valvola e comprendente una prima estremità 7a da cui fuoriesce il getto di fluido ed una seconda estremità 7b collegata all'apertura di uscita 5. All'apertura di ingresso 4 è collegabile una  
5 tubazione di alimentazione 8 disposta a monte della valvola 1 e rappresentata soltanto nella forma di esecuzione della pistola illustrata in figura 2, in cui è visibile il tratto terminale inserito in un impugnatura 6a della pistola 6.

Nelle forme di esecuzione illustrate nelle figure 1 e 3 tale tubazione di  
10 alimentazione 8 risulta completamente esterna alla pistola 6 essendo la valvola 1 disposta posteriormente all'impugnatura 6a di quest'ultima. La tubazione a valle 6 e la tubazione a monte 8 definiscono complessivamente un condotto di convogliamento di un fluido in pressione. Detto condotto viene aperto o chiuso per il passaggio o  
15 l'arresto del fluido dalla valvola di intercettazione 1.

Più in dettaglio, internamente alla cavità 3 è disposto un otturatore 9 preferibilmente sferico e preferibilmente costruito in acciaio inossidabile. Nella posizione di chiusura della valvola l'otturatore sferico 9 si attesta  
20 contro una sede anulare di battuta 10, costruita anch'essa in acciaio inossidabile o in materia plastica e disposta nella cavità 3 del corpo principale 2 dal lato dell'apertura di uscita 5.

La sede di battuta 10 presenta un asse longitudinale 10a che definisce la direzione del flusso del fluido che attraversa il foro di passaggio 10b della stessa sede 10.

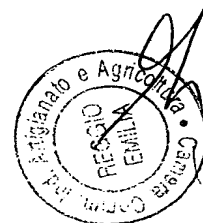
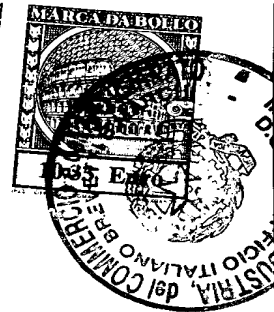
25 L'elemento spintore 11 comandato da mezzi di azionamento 12 a



manovra manuale è atto ad esercitare sull'otturatore sferico 9 una spinta in grado di distaccare, almeno parzialmente, lo stesso otturatore 9 dalla sede anulare 10, per commutare la valvola 1 in posizione di apertura. I mezzi di azionamento 12 della prima forma d'esecuzione, illustrata in figura 1, comprendono una coppia di leve e, in particolare, una leva di comando 12a ed una leva di azionamento 12b dell'elemento spintore 11 incernierate, rispettivamente, all'estremità anteriore ed all'estremità posteriore dell'impugnatura 6a della pistola 6. La leva di comando 12a preme, scorrendo sulla leva di azionamento 12b, in contrasto ad una molla di compressione 13.

Nella seconda forma d'esecuzione, illustrata in figura 2, i mezzi di azionamento 12 sono costituiti da un'unica leva di comando 12 incernierata all'estremità anteriore dell'impugnatura 6a, mentre nella forma d'esecuzione, evidenziata in figura 3, i mezzi di azionamento 12a sono costituiti anche in questa soluzione da un'unica leva di comando 12a incernierata all'estremità posteriore dell'impugnatura 6a.

Originalmente, la cavità interna 3 del corpo principale 2 presenta, a monte della sede anulare di battuta 10, una camera di contenimento 3a dell'otturatore sferico 9 dimensionata in modo atto a consentire spostamenti laterali dello stesso otturatore 9 rispetto a detto asse centrale 10a della sede anulare 10. La camera di contenimento 3a è delimitata anteriormente dalla sede anulare 10 e posteriormente, in posizione opposta a quest'ultima, da un anello di fermo 14 atto a limitare lo spostamento longitudinale dell'otturatore 9 in allontanamento della stessa sede anulare 10.



g

L'elemento spintore 11, costituito da un perno sostanzialmente cilindrico, è orientato in modo che la spinta da esso esercitata sull'otturatore sferico 9 realizzi lo spostamento di quest'ultimo secondo una direzione sostanzialmente trasversale all'asse centrale 10a della sede anulare 10.

In pratica, l'elemento spintore 11 presenta un asse longitudinale 11a perpendicolare all'asse centrale 10a della sede anulare 10 ed è scorrevole internamente ad una boccola 15 accoppiata lateralmente al corpo principale 2. L'elemento spintore 11 è scorrevole anche in una guarnizione ad anello 16 disposta in prossimità della boccola 15 verso l'interno del corpo principale 2.

La disposizione laterale dell'elemento spintore 11 consente di allineare sullo stesso asse longitudinale 11a, coincidente con l'asse centrale 10a della sede anulare 10, e con la direzione del flusso del fluido, l'apertura di ingresso 4 e l'apertura di uscita 5.

Vantaggiosamente, per garantire un sicuro distacco parziale dell'otturatore 9 dalla sede 10, l'asse longitudinale 11a dell'elemento spintore 11 non passa per il centro dello stesso otturatore 9 attestato contro la sede anulare 10, ma è disposto eccentricamente dal lato di quest'ultima. In altre parole, l'estremità anteriore 11b dell'elemento spintore 11 disposta verso l'interno del corpo principale 2 è a contatto di una zona superficiale dell'otturatore sferico 9 compresa tra un suo piano secante diametrale perpendicolare all'asse centrale 10a della sede 10 e la sede stessa 10, in modo che la spinta esercitata dallo stesso spintore 11 presenti una componente sicuramente rivolta in



7

allontanamento dalla sede anulare 10.

Il funzionamento della valvola di intercettazione sopra descritta in termini prevalentemente strutturali è il seguente.

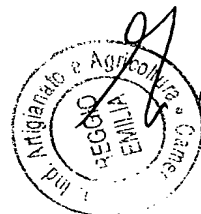
5 Nella posizione di chiusura l'otturatore sferico 9 è premuto contro la sede anulare 10 della forza idrostatica 17 del fluido indicata nelle figure 6, 7, 8 e 9.

10 In tale posizione il bordo della sede anulare 10 equilibra la forza 17 con la relazione vincolare 18 e 19 il cui valore è tale da chiudere il relativo triangolo delle forze aprenti (vedere figura 6 e 8). Dal confronto tra le figure 6 e 8 si può rilevare come, aumentando il diametro dell'otturatore sferico 9, a parità di forza idrostatica 17, le reazioni vincolari 18 e 19 diminuiscono l'angolo da essa formato con l'asse centrale 10a e, conseguentemente, risultano di intensità minore.

15 Non appena l'elemento spintore 11 viene premuto contro l'otturatore sferico 9, realizzando una spinta 21, la sede anulare 10 viene scaricata dalla parte in cui interviene lo spintore 11 e rimane esclusivamente la reazione vincolare opposta 18 di valore maggiore rispetto alla precedente situazione di equilibrio (vedere figure 7 e 9).

20 Va notato che la spinta 21 deve superare, per distaccare l'otturatore 9 dalla sede 10, la componente della reazione vincolare 18 perpendicolare all'asse centrale 10a.

25 Confrontando le figure 7 e 9 si nota come, al crescere del diametro dell'otturatore 9, la componente della reazione vincolare 18 diminuisca notevolmente e conseguentemente anche la spinta 21 esercitata dallo spintore 11 si riduca in misura sensibile. L'avanzamento dell'elemento



spintore 11 determina lo spostamento laterale ed il distacco parziale dell'otturatore 9 dalla sede anulare 10 (vedere figura 5).

Quando cessa la pressione dei mezzi di azionamento 12 sull'elemento spintore 11, quest'ultimo e l'otturatore sferico 9 ritornano nella posizione iniziale sotto la spinta del fluido in pressione. Anche i mezzi di azionamento 12, rilasciati tornano nella posizione iniziale sia per effetto del rientro dell'elemento spintore 11 che dell'eventuale molla di compressione 13 agente su di esso.

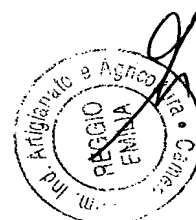
L'invenzione consegue importanti vantaggi.

Innanzitutto, la forza necessaria alla commutazione della valvola in posizione di apertura risulta sensibilmente più ridotta rispetto a quella della tecnica nota soprattutto utilizzando otturatori sferici di dimensioni consistenti. Di conseguenza i mezzi di azionamento richiedono una forza di manovra di minore entità e sono meno sollecitati.

Inoltre, il posizionamento laterale dell'elemento spintore rispetto alla sede anulare di battuta dell'otturatore sferico consente di realizzare un corpo principale della valvola con ingresso ed uscita tra loro coassiali ottenendo in tal modo una costruzione semplice di costo di realizzazione contenuto e di elevate prestazioni idrauliche.

La conformazione della valvola sopra citata permette anche di collocare la stessa in corrispondenza dell'estremità posteriore dell'impugnatura della pistola con la possibilità, in tal modo, di utilizzare mezzi di azionamento a leva particolarmente ergonomici e di disporre in posizione comoda il tubo di alimentazione a monte della valvola.

Infine, va rilevato che la valvola di intercettazione secondo l'invenzione



A handwritten signature, possibly reading "G.", located at the bottom right of the page.

non richiede una molla attiva sull'otturatore sferico poiché quest'ultimo si sposta soltanto lateralmente in prossimità della sede anulare di battuta (Fig. 5) ed è sufficiente la resistenza idraulica opposta dalla sfera al flusso del liquido per riportarlo contro la sede stessa. In tal modo l'elemento spintore deve superare soltanto la forza idrostatica del fluido in pressione e non si verificano alterazioni del flusso dovute alla presenza di una molla.

Il trovato così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo. Inoltre, tutti i dettagli possono essere sostituiti da elementi tecnicamente equivalenti.

*Ing. Alfonso Colli*  
Albo Prot. n. 345 BM





**RIVENDICAZIONI**

1. Valvola di intercettazione per pistole da lavaggio di apparecchiature idropultrici, comprendente:

- un corpo principale (2) presentante una cavità interna (3) a cui fanno capo una apertura di ingresso (4) ed una apertura di uscita (5) in corrispondenza delle quali sono connesse rispettivamente una tubazione a monte (8) ed una tubazione a valle (7) della stessa valvola definenti complessivamente un condotto di convogliamento di un fluido,

- un otturatore (9) disposto in detta cavità interna (3);

- una sede anulare di battuta (10) contro cui, nella posizione di chiusura della valvola, si attesta, spinto almeno dal fluido in pressione, detto otturatore sostanzialmente sferico (9), detta sede anulare di battuta (10) presentando un asse longitudinale centrale (10a) definente la direzione del flusso del fluido attraverso di essa; ed

- un elemento spintore (11) comandato da mezzi di azionamento (12) ed atto ad esercitare su detto otturatore sostanzialmente sferico (9) una spinta in grado di distaccare almeno parzialmente lo stesso da detta sede anulare (10), per commutare la valvola in posizione di apertura;

**caratterizzato dal fatto** che detta cavità interna (3a) del corpo principale (3) presenta, a monte di detta sede anulare di battuta (10), una camera di contenimento (3a) di detto otturatore sostanzialmente sferico (9) atta ad acconsentire almeno spostamenti laterali dello stesso otturatore (9) rispetto alla direzione del flusso del fluido e **dal fatto** che detto elemento spintore (11) è orientato in modo che la spinta da esso esercitata su detto otturatore sostanzialmente sferico (9) realizzi lo



spostamento di quest'ultimo secondo una direzione sostanzialmente trasversale all'asse centrale (10a) di detta sede anulare (10).

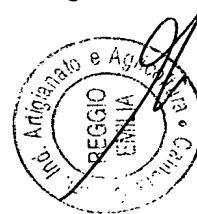
2. Valvola secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che l'otturatore (9) è sostanzialmente sferico.

5 3. Valvola secondo la rivendicazione 2, caratterizzata dal fatto che detto elemento spintore (11) è disposto a contatto con la zona superficiale di detto otturatore sostanzialmente sferico (9) compresa tra un piano secante diametrale di quest'ultimo, perpendicolare a detto asse centrale (10a) della sede anulare (10), e la stessa sede anulare,  
10 (10), in modo che la spinta esercitata dall'elemento spintore (11) presenti una componente rivolta in allontanamento da detta sede anulare (10).

4. Valvola secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che dette aperture di ingresso e di uscita (4, 5) del corpo principale (2) sono  
15 allineate su un asse coincidente con detto asse centrale (10a).

5. Valvola secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detta camera di contenimento (3a) dell'otturatore sostanzialmente sferico (9) comprende, in posizione opposta a detta sede anulare (10), un anello di fermo (14) atto a limitare lo spostamento in allontanamento  
20 dalla stessa sede anulare (10) dell'otturatore (9) disposto nella posizione di apertura.

6. Valvola secondo la rivendicazione 1, caratterizzata dal fatto che detto elemento spintore (11) è definito da un perno sostanzialmente cilindrico scorrevole internamente ad una boccia (15) accoppiata  
25 lateralmente a detto corpo principale (2) ed ad almeno una guarnizione



g.

E1.A0006.12.IT.6

Ing. Alfonso Colli  
Albo Prot. n. 345BM

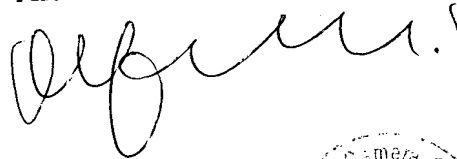
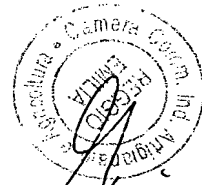
ad anello (16) disposta in prossimità di detta boccola (15).

7. Pistola da lavaggio di apparecchiature idropulitrici, caratterizzata dal fatto di comprendere una valvola di intercettazione secondo una o più delle rivendicazioni da 1 a 6.

5

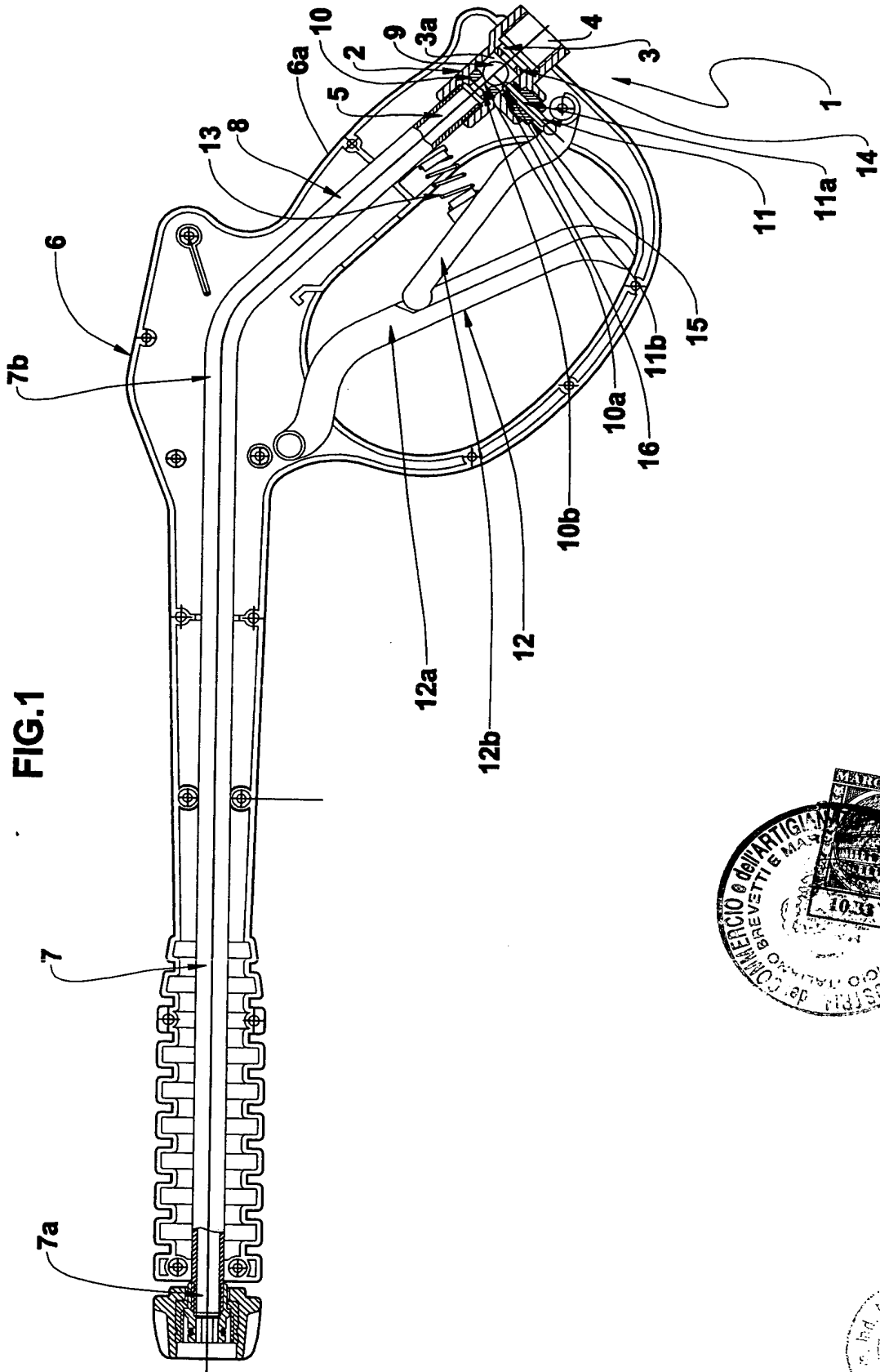
IL MANDATARIO

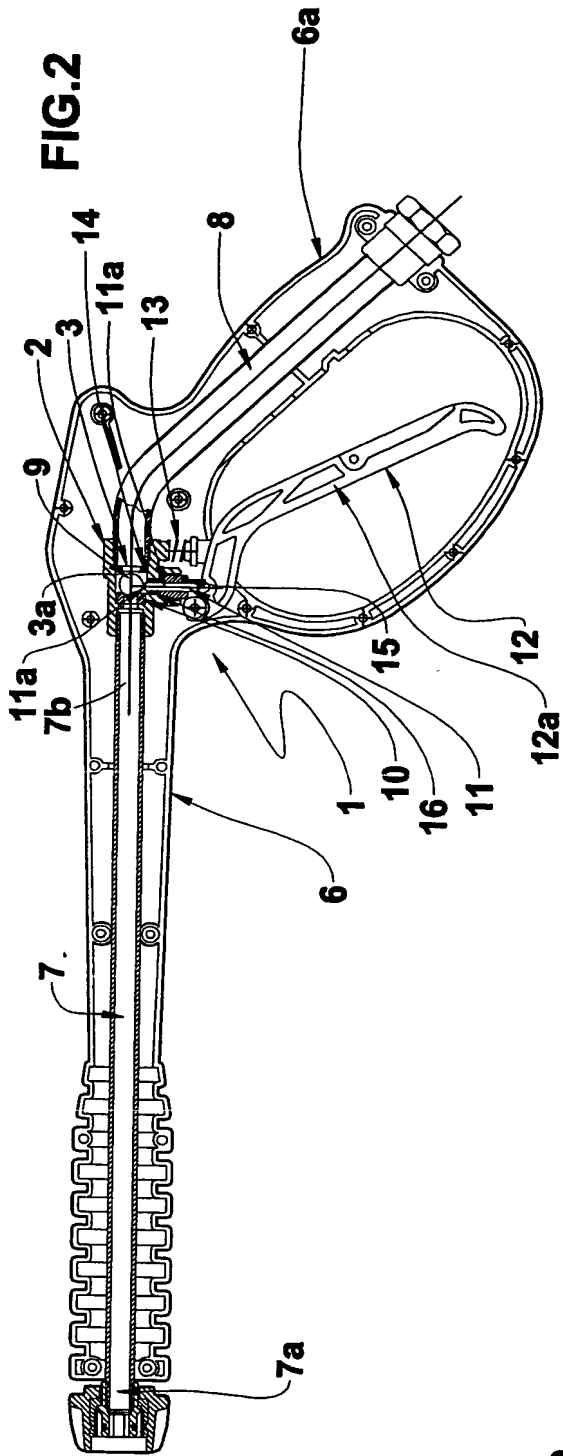
*Ing. Alfonso Colli*  
Albo Prot. n. 345 BM

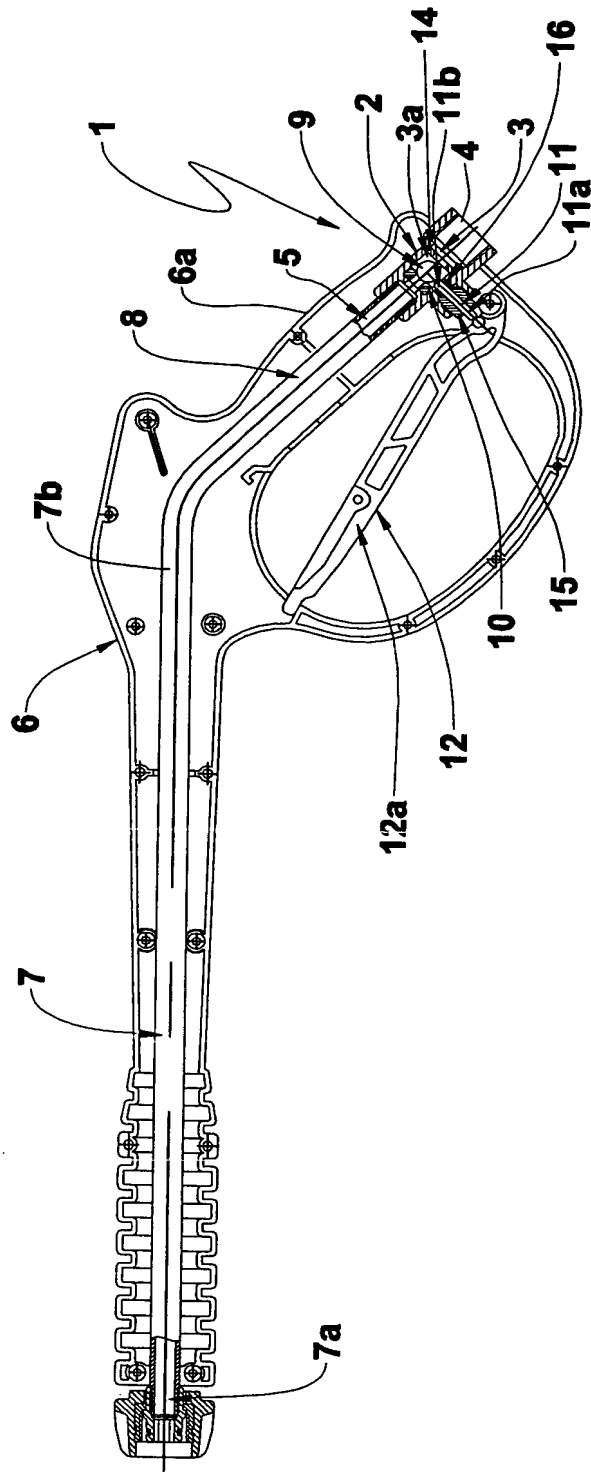
RE 2002 A 0001 02

Ing. Alfonso Colli  
Albo Prot. n. 345 BN

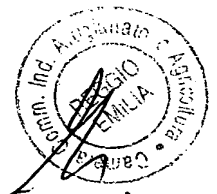




**FIG.3**



Ing. Alfonso Colli  
Albo Prot. n. 345 BM



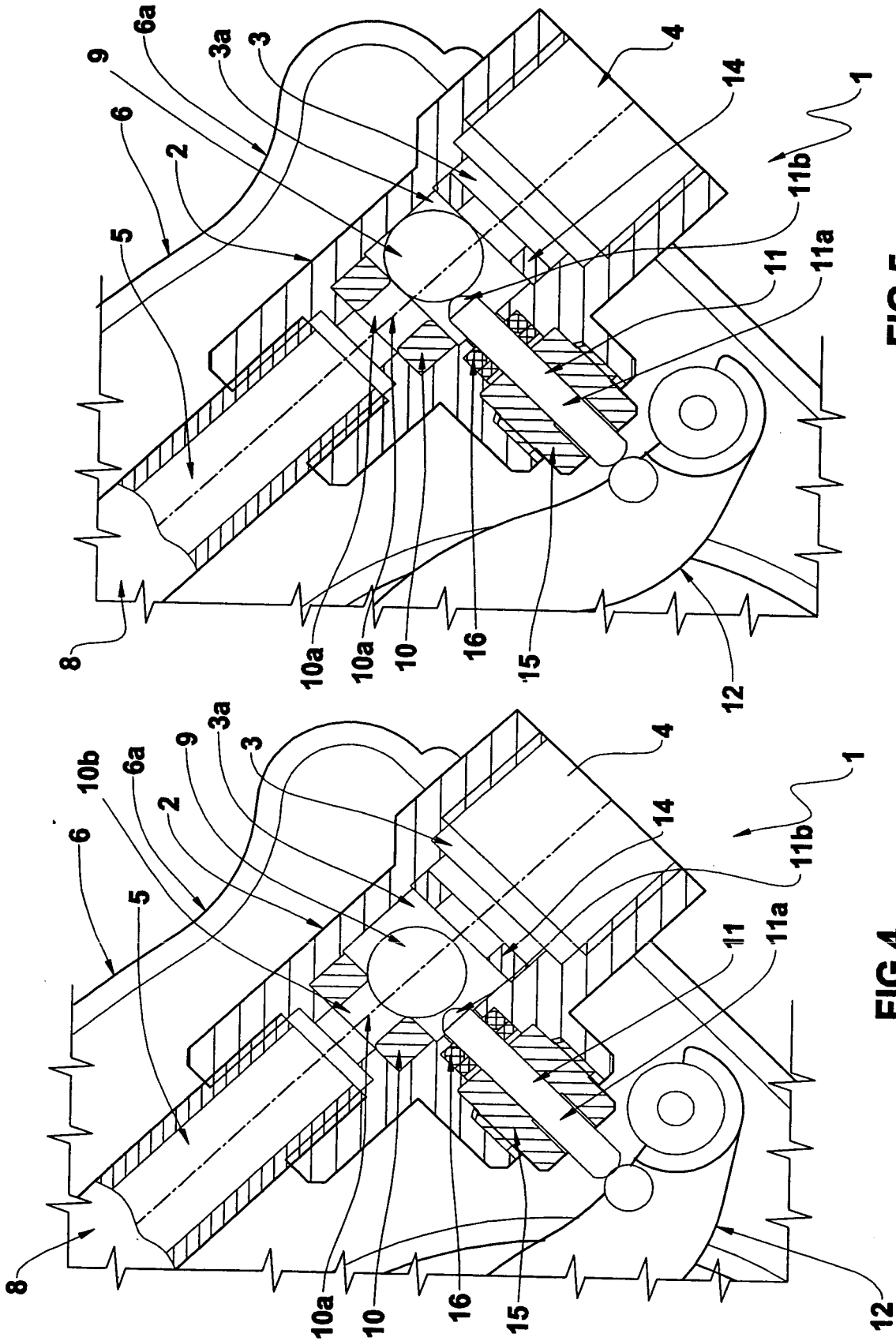
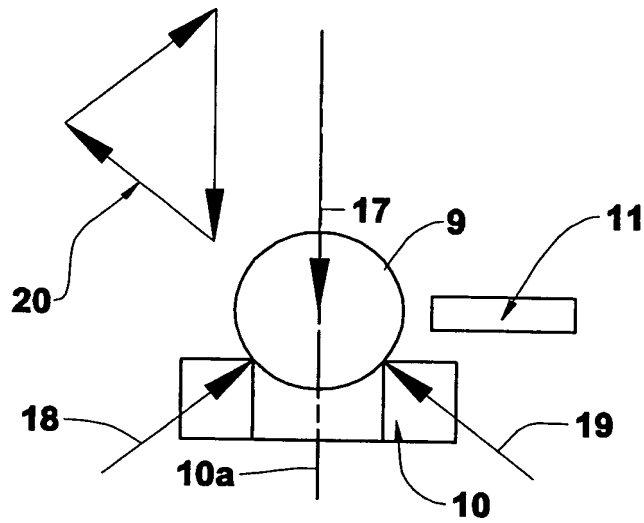


FIG.5

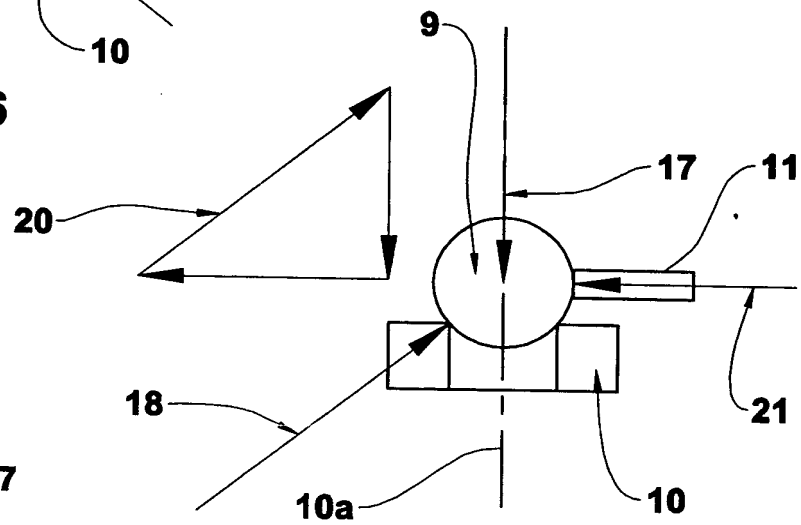
FIG.4

Ing. Alfonso Colli  
Albo Prot. n. 345 BM

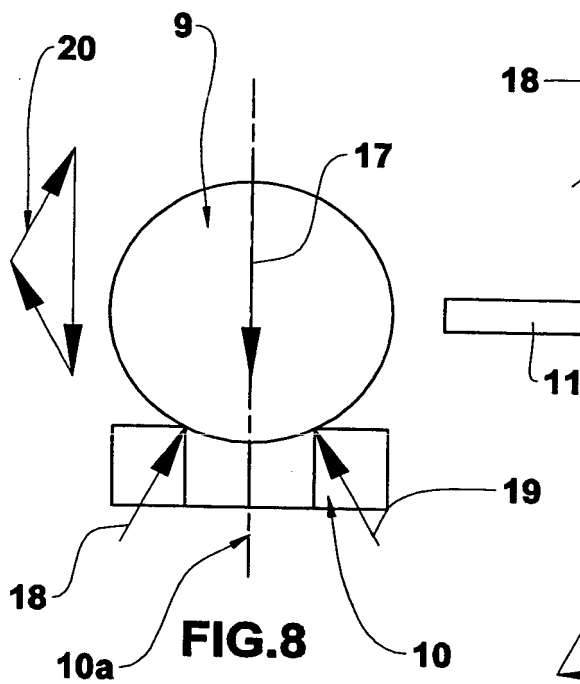




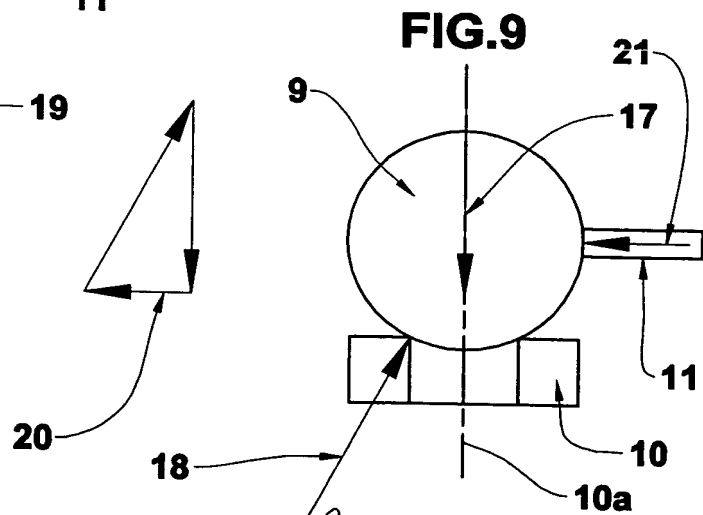
**FIG. 6**



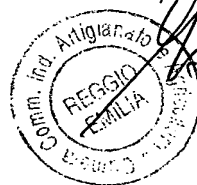
**FIG. 7**



**FIG. 8**



**FIG. 9**



Ing. Alfonso Colli  
Albo Prot. n. 345 BM